

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-204204

(43)Date of publication of application : 19.07.2002

(51)Int.Cl.

H04B 7/26
H04L 12/28

(21)Application number : 2001-336716

(71)Applicant : LUCENT TECHNOL INC

(22)Date of filing : 01.11.2001

(72)Inventor : LAROA RAJIV
LI JUNYI

UPPALA SATHYADEV VENKATA

(30)Priority

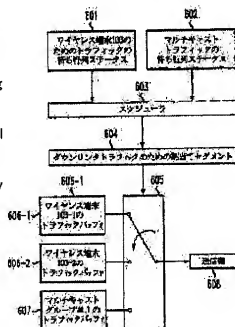
Priority number : 2000 706534 Priority date : 03.11.2000 Priority country : US

(54) METHOD FOR USE IN WIRELESS MULTIPLE ACCESS CONNECTION COMMUNICATION SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To efficiently support multicasting in a wireless system.

SOLUTION: In a wireless communication system, a multicast message is transported to a group of wireless terminals by using a common control channel so that a multicast paging message showing that multicast traffic data are sent to the specific group of the wireless terminals is sent. In this example, essential information transmitted in the common control channel is the identifier of the group of wireless terminals intended to receive the multicast traffic data and the location of a traffic channel by which multicast traffic should be transported among channel resources and the channel resources can include the representation of band width and a time interval. When a side view of this invention is taken, the common control channel is related to the traffic channel by a specific fixed method.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

25.10.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of

rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-204204

(P2002-204204A)

(43) 公開日 平成14年7月19日 (2002.7.19)

(51) Int.Cl. ⁷	識別番号	F I	サーチコード [*] (参考)
H 0 4 B 7/26	1 0 1	H 0 4 B 7/26	1 0 1 5 K 0 3 3
H 0 4 L 12/28	3 0 0	H 0 4 L 12/28	3 0 0 Z 5 K 0 6 7
	3 0 3		3 0 3

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2001-336716 (P2001-336716)

(22) 出願日 平成13年11月1日 (2001.11.1)

(31) 優先権主張番号 0 9 / 7 0 6 5 3 4

(32) 優先日 平成12年11月3日 (2000.11.3)

(33) 優先権主張国 米国 (U S)

(71) 出願人 59607/259

ルーセント テクノロジーズ インコーポ
レイテッド
Lucent Technologies
Inc.アメリカ合衆国 07974 ニュージャージ
ー、マレーヒル、マウンテン アベニュー
600-700

(74) 代理人 100081053

弁理士 三保 弘文

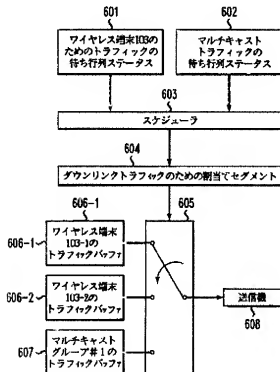
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ワイヤレス多元接続通信システム中で使用するための方法

(57) 【要約】

【課題】 ワイヤレスシステムにおけるマルチキャストの効率的なサポートを提供すること。

【解決手段】 ワイヤレス通信システムにおいて、マルチキャストメッセージは、マルチキャストトラフィックデータが特定のワイヤレス端末のグループに送信されるべきことを示すマルチキャストベージングメッセージを送信するために、共通制御チャネルを使用することによりワイヤレス端末のグループにトランスポートされる。本発明の一実施形態において、共通制御チャネル中で送信される必須の情報は、マルチキャストトラフィックデータの受信することを意図されたワイヤレス端末のグループの識別子、およびマルチキャストトラフィックがチャネル資源中でトランスポートされるべきトラフィックチャネルのロケーションであり、チャネル資源は、帯域幅および時間インターバルの表現を含み得る。本発明の一面面によれば、共通制御チャネルは、所定の固定の方法で、トラフィックチャネルと関連づけられる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 マルチキャストトラフィックデータを資源チャネル中で送信するために、少なくとも1つの基地局および複数のワイヤレス端末を含むワイヤレス多元接続通信システム中で使用するための方法において、

(A) マルチキャストグループワイヤレス端末識別子を含むマルチキャストページングメッセージを、前記マルチキャストトラフィックデータを受信することを意図されたワイヤレス端末のグループに当てられたトラフィックチャネルに関連づけられた共通制御チャネルにおいて送信するステップを有することを特徴とする方法。

【請求項2】 前記マルチキャストページングメッセージは、マルチキャストトラフィックデータを選ぶための前記関連するトラフィックチャネルの特定のローケーションの表現を含むことを特徴とする請求項1記載の方法。

【請求項3】 通常、前記マルチキャストページングメッセージの代わりに、特定のワイヤレス端末識別子およびポイントツーポイントトラフィックデータを選ぶためのトラフィックチャネルの特定の場所の表現を含む特定のページングメッセージを、前記共通制御チャネルにおいて送信するステップをさらに含むことを特徴とする請求項2記載の方法。

【請求項4】 前記共通制御チャネルは、複数の割当てセグメントを含む割当てチャネルであり、前記トラフィックチャネルは、複数のトラフィックセグメントを含むことを特徴とする請求項3記載の方法。

【請求項5】 所定のスケジューリングポリシーに従って、前記トラフィックセグメントの割当てをスケジューリングするステップをさらに含むことを特徴とする請求項4記載の方法。

【請求項6】 マルチキャストページングメッセージに対して、前記スケジューリングするステップは、トラフィックセグメント割当てを決定するステップと、割当てセグメント中の前記トラフィックチャネル割当てを前記ワイヤレス端末のグループに送信するステップと、前記割当てセグメントに関連づけられた1つ以上のトラフィックセグメント中で前記ワイヤレス端末のグループにより受信されることを意図されたトラフィックデータを送信するステップとを含むことを特徴とする請求項5記載の方法。

【請求項7】 前記スケジューリングするステップは、ページングメッセージがマルチキャストページングメッセージであるかまたは特定ワイヤレス端末ページングメッセージであるかどうかを決定するステップと、前記決定が特定ワイヤレスページングメッセージを示すとき、前記特定ワイヤレス端末識別子を前記割当てセグメント中で送信するステップと、前記特定ワイヤレス端末により受信されることを意図されたトラフィックデータを前記割当てセグメントに関連づけられた1つ以上のトラフィックセグメント中で送信するステップと、前記決定が

マルチキャストページングメッセージを示すとき、前記マルチキャストグループ識別子を前記割当てセグメント中で送信するステップと、前記ワイヤレス端末のグループにより受信されることを意図されたトラフィックデータを、前記割当てセグメントに関連づけられた1つ以上のトラフィックセグメント中で送信するステップとを有することを特徴とする請求項6記載の方法。

【請求項8】 ダウンリンクトラフィック資源のワイヤレス端末への割当てを抽出するステップを含むことを特徴とする請求項4記載の方法。

【請求項9】 前記抽出するステップは、ダウンリンクトラフィックセグメントの割当てのために、受信された割当てセグメントをモニタするステップと、前記ワイヤレス端末の特定の識別子が、いずれか抽出された割当てセグメントに含まれるかどうかを決定するステップと、前記ワイヤレス端末の特定の識別子が抽出された割当てセグメント中にあることの決定に応じて、前記ワイヤレス端末の特定の識別子を含む前記割当てセグメントに関連づけ前記ダウンリンクトラフィックセグメントからトラフィックデータを受信するステップとを含むことを特徴とする請求項8記載の方法。

【請求項10】 前記抽出するステップは、ダウンリンクトラフィックセグメントの割当てのために、受信された割当てセグメントをモニタするステップと、前記割当てする端末のマルチキャストグループ識別子がいずれかの抽出された割当てセグメント中に含まれるかどうかを決定するステップと、前記ワイヤレス端末のマルチキャストグループ識別子が、抽出された割当てセグメント中にあるという決定に反応して、前記ワイヤレス端末のマルチキャストグループ識別子を含む前記割当てセグメントに関連づけられた前記ダウンリンクトラフィックセグメントからトラフィックデータを受信するステップとを含むことを特徴とする請求項8記載の方法。

【請求項11】 ダウンリンクトラフィック資源のワイヤレス端末への割当てを抽出するために、ワイヤレス多元接続通信システム中のワイヤレス端末で使用するための方法において、(A) ダウンリンクトラフィックセグメントの割当てのために、受信された割当てセグメントをモニタするステップと、(B) 前記ワイヤレス端末のマルチキャストグループ識別子がいずれか抽出された割当てセグメント中に含まれるかどうかを決定するステップと、(C) 前記ワイヤレス端末のマルチキャストグループ識別子が抽出された割当てセグメント中にあるという決定に応じて、ワイヤレス端末のマルチキャストグループ識別子を含む割当てセグメントに関連づけられた前記ダウンリンクトラフィックセグメントからトラフィックデータを受信するステップとを有することを特徴とする方法。

【請求項12】 前記ワイヤレス端末の特定の識別子がいずれか抽出された割当てセグメント中に含まれるかど

うかを決定するステップと、前記ワイヤレス端末の特定の識別子が検出された割当てセグメント中に含まれることの決定に応じて、ワイヤレス端末の特定の識別子を含む割当てセグメントに関連づけられた前記ダウンリンクのトラフィックセグメントからトラフィックデータを受信するステップとをさらに含むことを特徴とする請求項11記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ワイヤレス通信システムに係り、特に、多元接続通信システムにおけるワイヤレス端末と基地局との間のワイヤレス通信に関する。

【0002】

【従来の技術】トラフィックデータのマルチキャストは、1つより多いあて先、例えば複数のワイヤレス端末へ同じメッセージを送ることを意味する。マルチキャストは、ワイヤードネットワークにおいて重要な機能である。ワイヤレスリンクが統合されたワイヤレスおよびワイヤードネットワークの一部になりつつあるので、ワイヤレスシステムにおけるマルチキャストの効率的なサポートが必要とされている。

【0003】伝統的なワイヤレスシステムにおいて、各アクティブなワイヤレス端末、即ち移動体ユニットには、その上で、移動体および基地局がそれぞれポイントツーポイント制御およびトラフィックメッセージを交換する専用の制御チャネルおよび専用トラフィックチャネルが与えられる。マルチキャストを実現する力任せの技法は、全ての意図されたワイヤレス端末の専用トラフィックチャネルに個々にトラフィックを送信することである。しかし、同じメッセージが、エアリンク上を何度も繰り返し送信され、かなり多くの量のワイヤレスチャネル資源を無駄にする。

【0004】いくつかのワイヤレスシステムにおいて、全てのワイヤレス端末が監視するダウンリンク中の共通制御チャネルが存在する。マルチキャストを実現する別の技法は、共通制御チャネル上にマルチキャストメッセージを送信することである。あいにく、一般に、共通制御チャネルは、システム関連情報のみをトランスポートするために設計されており、したがって、比較的低いデータレートのみを有する。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】共通制御チャネル上をマルチキャストトラフィックデータを送信することは、一般に、非常に長い時間がかかり、そうすることは、他の通常の共通制御メッセージを送信することに長い遅延をもたらす。そのような長い送信インターバルおよび長い遅延は、極めて望ましくない。

【0006】

【課題を解決するための手段】従来のワイヤレス通信シ

ステムのこれらおよび他の問題および制約は、マルチキャストトラフィックデータが特定のグループのワイヤレス端末に送信されるべきであることを示すマルチキャストページングメッセージを送信するための共通制御チャネルを使用することにより克服される。本発明の一実施形態において、共通制御チャネル中で送信される必須の情報は、マルチキャストトラフィックデータを受信することを意図されたワイヤレス端末のグループのマルチキャストグループ識別子、および帯域幅および時間インターバルの表現を含み得るチャネル資源中でのその上をマルチキャストトラフィックがトランスポートされるべきトラフィックチャネルのロケーションである。

【0007】本発明の一面によれば、共通制御チャネルは、所定の固定された方法で、トラフィックチャネルと関連づけられる。また、マルチキャストの目的のために使用されるトラフィックチャネルは、トラフィックデータの通常のポイントツーポイント送信のために使用されるものと同じトラフィックチャネルであり得る。本発明の一実施形態において、共通制御チャネルは、マルチキャストおよびポイントツーポイントトラフィックの両方に対するチャネル資源割り当てにおいて使用される割当てチャネルであり、所定の固定された方法において、マルチキャストおよびポイントツーポイントトラフィックの両方に対しても使用されるトラフィックチャネルに関連づけられる。

【0008】

【発明の実施の形態】図1は、本発明が好都合に使用され得るワイヤレス移動体多元接続通信システムを単純化されたブロック図の形で示す。出願人の新規な発明は、ワイヤレス移動体通信システムとの関連で説明されるが、非移動体、例えば固定ワイヤレス通信システムにも同様に適用されることに留意すべきである。上述したように、1つのそのような移動体ワイヤレス通信システムは、OFDM拡散スペクトル多元接続である。

【0009】具体的に、図1には、移動体多元接続ワイヤレス通信システム100が示されている。システム100は、アンテナ102を含む基地局101、および1つ以上の変革ワイヤレス端末、例えばそれぞれ関連するアンテナ104-1、104-2および104-Yを含む移動体ユニット103-1、103-2ないし103-Yを含む。信号の送信は、基地局101から遠隔ワイヤレス端末103へおよび遠隔ワイヤレス端末103から基地局101へなされる。全てのワイヤレス端末103は、送信スペクトルをダイナミックに共有する。より具体的には、ポイントツーポイントおよびマルチキャストトラフィックデータの両方が、トラフィックチャネルを介してトランスポートされ、トラフィックチャネルは、ワイヤレス端末間でダイナミックに割り当てられる。

【0010】本発明によれば、マルチキャストトラフィ

ックデータの到着をワイヤレス端末103に通知するためのページングメッセージが、共通制御チャネル上をトランスポートされる。一実施形態において、特別なトラフィックチャネル、特定の固定された方法で、共通制御チャネルと関連づけられる。1つの具体例において、共通制御チャネルは、割当てセグメントを含む割当てチャネルである。この例において、ポイントツーポイントトラフィックに対するトラフィックチャネル資源を割り当てるために、基地局101は、アクティブなワイヤレス端末103の各々に対する単純な識別子の使用により、割当てセグメントと共にトラフィックチャネルの割当てを遠隔ワイヤレス端末103へダイナミックにブロードキャストする。

【0011】また、マルチキャストトラフィックに対するトラフィックチャネル資源を割当てるために、マルチキャストトラフィックデータがトランスポートされるべきワイヤレス端末103のグループを特定するマルチキャストグループ識別子も、割当てセグメントによりアクティブなワイヤレス端末103へトランスポートされる。遠隔ワイヤレス端末103は、それらの個々のおよび/またはマルチキャストグループ識別子がその中に含まれているかどうかを検出するために、割当てセグメントをモニタする。その識別子を検出した後、特定の遠隔ワイヤレス端末103が、関連するトラフィックデータチャネル中のマルチキャストまたはポイントツーポイントトラフィックデータを受信する。

【0012】この例において、基地局101は、アンテナ102を介してワイヤレスメッセージを送受信するための送信機105、受信機107およびコントローラ106を含む。コントローラ106は、本発明に従って、送信機105および受信機107の動作を制御するために使用される。同様に、この例において、ワイヤレス端末103-1ないし103-Yの各々は、アンテナ104を介してワイヤレスメッセージを送受信するための送信機108、受信機110およびコントローラ109を含む。コントローラ109は、本発明に従って、送信機108および受信機110の動作を制御するために使用される。

【0013】図2は、共通一般 (generic) 制御チャネル上をトランスポートされるマルチキャストページングメッセージのグラフの表現である。基地局101に関連づけられた全てのアクティブなワイヤレス端末103は、共通制御チャネルを継続的にモニタする。マルチキャストトラフィックが到着すると、基地局101は、マルチキャストページングメッセージを、共通制御チャネル201上を送る。

【0014】マルチキャストページングメッセージは、マルチキャストトラフィックを受信することを意図されるワイヤレス端末103のグループおよびどこへマルチキャストトラフィックがダウンリンクにおいて送信され

ることになるかを特定するマルチキャストグループ識別子、即ち帯域幅および時間インターバルを含む。一般に、これはトラフィックチャネル202の仕様を含み、多分、特定の送信時間インターバルを含む。典型的には、共通制御チャネルは、他のシステム関連情報を送信することのような他の目的のために共有され得る。この例において、特定の制御メッセージヘッダは、マルチキャストページングメッセージのために含まれる。

【0015】このマルチキャスト技法の可能性ある欠点は、マルチキャストページングメッセージが、大きなサイズを有し得ることである。結果として、制御オーバーヘッドが、特に、マルチキャストトラフィックがかなり頻繁に到着する場合、マルチキャストに対して大きくなり得る。そのような場合において、マルチキャストページングメッセージを送信することは、同じ共通制御チャネル上を送信されるべき他の制御メッセージを送信する遅延をもたらし得る。

【0016】図3は、共通一般制御チャネル上をトランスポートされている単純化されたマルチキャストページングメッセージを示すグラフの表現である。図3には、マルチキャストページングメッセージを送信するオーバーヘッドを低減する技法が示されており、ここでは、トラフィックチャネルは、本発明に従って、所定の方法で、共通制御チャネルと関連づけられている。この例において、マルチキャストトラフィックがダウンリンクにおいてどこへ送信されることとなるかを明示的に特定する必要性が除去され、これにより、オーバーヘッドを大幅に減少させる。

【0017】基地局101が、共通制御チャネル上でマルチキャストページングメッセージ301を送信するとき、対応するマルチキャストトラフィック302は、関連するトラフィックチャネル上を送信されることになる。同様に、意図された移動体103が、共通制御チャネル上のマルチキャストページングメッセージを得るとき、それらは、関連するトラフィックチャネルからの対応するマルチキャストトラフィックを受信する。

【0018】マルチキャストトラフィックは、一般に、ランダムに到着する。したがって、マルチキャスト目的のためにトラフィックチャネルを専用にすることは、コスト効果的でない。理想的には、共通制御チャネルに関連づけられたトラフィックチャネルが、マルチキャストトラフィックが存在しないときに、通常のポイントツーポイントトラフィックを送信するために使用されるべきである。そして、トラフィックチャネルは、本発明の側面に従って、マルチキャストトラフィックとポイントツーポイントトラフィックとの間で柔軟に切り換えられる。

【0019】図4は、本発明の一実施形態において使用されるトラフィックセグメント402および403および割当てセグメント401の形式で、チャネル資源を管

理する物理メカニズムを示す。ダウンリンクワイヤレスチャネル資源（帯域幅および時間インターバル）は、複数の割当てセグメント401等を含む1つの割当てチャネルおよび複数のトラフィックセグメント402、403等を含むトラフィックチャネルに区分されている。また、タイムスロットも示されている。1つのタイムスロットが基本時間単位であり、それに固有のタイムスロットインデックスが関連づけられている。

【0020】いずれか特定のタイムスロットの間に、トラフィックチャネルとして使用される多数の波形が存在し得る。波形は、互いに直交するまたは直交しない可能性がある。1つ以上の波形が、波形セットとして一緒にグループ化される。各波形セットは、固有の波形セットインデックスを有する。トラフィックセグメントは、所定のタイムスロットおよび波形セットインデックスの組合せとして同定される。一般に、トラフィックセグメントは、所定の有限時間インターバルにおいて所定の波形を含む。

【0021】所定のシステムにおいて、異なるトラフィックセグメントは、異なる持続期間の時間インターバルを有しかつ異なる帯域幅の波形セットを有するタイムスロットを含む得る。例えば、図4において示されているように、トラフィックセグメント#1 402は、1個のタイムスロットおよび2個の波形を含む。セグメント#2 403は、2個のタイムスロットおよび4個の波形を含む。

【0022】この例において、基地局101とワイヤレス端末103との間の全てのトラフィックデータが、複数のトラフィックセグメント上で運ばれる。1つのトラフィックセグメントは、トラフィックチャネル資源の基本（最小）単位である。トラフィックチャネル資源は、トラフィックセグメント割当ての形で割り当てられる。即ち、基地局101は、割り当てられたワイヤレス端末103が、割り当てられたダウンリンクトラフィックセグメント中のトラフィックを受信するように、トラフィックセグメントをセル中のワイヤレス端末103に割当てる。

【0023】マルチキャストトラフィックとポイントツーポイントトラフィックとの間でトラフィックチャネルを柔軟に切り換える上記の問題を解決するために、本発明によれば、トラフィックチャネルが、トラフィックセグメントの形で管理される。この例において、マルチキャスト目的のためのトラフィックセグメントは、通常のポイントツーポイント目的のために使用されるトラフィックセグメントから分離されていない。即ち、1つのトラフィックセグメントが、マルチキャストトラフィックデータまたはポイントツーポイントトラフィックデータのいずれもをトランスポートすることができる。

【0024】割当て情報も、割当てセグメントと呼ばれるセグメントの形で運ばれる。割当てセグメントは、ト

ラフィックチャネルから分離されている。この例において、割当てチャネルが、本発明に従って、個々のワイヤレス端末103の識別子およびマルチキャストワイヤレス端末グループの識別子の両方をトランスポートするための共通制御チャネルとして使用される。

【0025】図5は、本発明を説明するために有用な割当てセグメントとトラフィックセグメントとの間の所定の関係を示すグラフの表現である。図5は、それぞれ、割当てチャネル501およびトラフィックチャネル502における割当てセグメントとトラフィックセグメントとの間の所定の関連付けを示す。図示されているように、ダウンリンクワイヤレスチャネル資源（帯域幅および時間インターバル）は、他のチャネル間で、割当てチャネル501およびトラフィックチャネル502に区分されている。割当てチャネル501は、割当てセグメント503-1ないし503-Nを含み、トラフィックチャネルは、トラフィックセグメント504-1ないし504-Mを含む。

【0026】複数の波形およびタイムスロットにおいて、異なる割当てセグメント503のサイズは、同じでない可能性があり、波形およびタイムスロットにおいて、異なるトラフィックセグメント504のサイズは、同じでない可能性がある。しかし、割当てチャネル501およびトラフィックチャネル502の区分は固定されており、割当てセグメント503およびトラフィックセグメント504の構造も、*ア priori* (a priori)に決定される。好ましい実施形態において、各割当てセグメント503は、所定の1対1で、トラフィックセグメント504と関連づけられている。

【0027】マルチキャストページングメッセージは、割当てセグメントにおいて送信される。したがって、マルチキャストページングメッセージをトランスポートする共通制御チャネルは、全てのアクティブな移動体により常にモニタされている特別な割当ての制御チャネルである。好都合なことには、これは、マルチキャスト目的のために、移動体による更なる追加制御チャネルをモニタする必要性を除去する。また、割当てチャネル中でマルチキャストページングメッセージを送信することは、他の通常の共通制御メッセージを送信するいかなる遅延ももたらさない。

【0028】割当てセグメント中でトランスポートされるマルチキャストページングメッセージは、対応するマルチキャストトラフィックを受信することを意図された移動体のグループの識別子を含む。したがって、割当てセグメントは、関連するトラフィックセグメントがマルチキャストまたはポイントツーポイントトラフィックデータであるかどうかに依存して、マルチキャストグループ識別子または特定ワイヤレス端末識別子のいずれかをトランスポートし得る。同時に継続中の米国特許出願（R. Laroia-Ji, Li-S. V. Uppala Case 25-17-10）に示

されているように、割当てセグメントは、それに対して対応するポイントツーポイントトラフィックが意図されている特定の移動体の識別子を含む。

【0029】したがって、基地局によりサポートされる全てのマルチキャストグループのマルチキャストグループ識別子は、ポイントツーポイントトラフィックを受信する目的のために、全てのアクティブなワイヤレス端末103の識別子とオーバラップすべきでない。対応するマルチキャストトラフィックは、マルチキャストページングメッセージを送信する割当てセグメントと関連づけられたダウンリンクトラフィックセグメントにおいて送信される。

【0030】トラフィックセグメント504および割当てセグメント503の関連づけの単純な例を考える。図5に示されているように、各トラフィックセグメント504は、所定の固定の方法で、割当てセグメント503と関連づけられている。具体的には、ダウンリンクトラフィックセグメント#1 504-1は、割当てセグメントA 503-1と関連づけられており、ダウンリンクトラフィックセグメント#2 504-2は、割当てセグメントB 503-2と関連づけられている。一例において、割当てセグメント503-1は、マルチキャストトラフィックのためのマルチキャストグループ識別子をトランスポートし、関連するトラフィックセグメント504-1は、対応するマルチキャストトラフィックデータをトランスポートする。

【0031】そうする間に、割当てセグメント503-2は、特定のワイヤレス端末103の識別子をトランスポートし、関連するトラフィックセグメント504-2は、対応するポイントツーポイントトラフィックデータをトランスポートする。トラフィックセグメント504および割当てセグメント503の関連づけは、この所定の方法で決定されるので、割当てセグメント503は、関連するトラフィックセグメント504の資源パラメータ、即ちタイムスロットおよび波形セットインデックスを必ずしも含む必要はなく、これにより、割当てセグメント503を送信するオーバーヘッドを大幅に減少させる。

【0032】典型的な状況において、トラフィックセグメント504の割当て情報は、関連する割当てセグメント503においてトランスポートされる。しかし、割当てセグメント503が、1つより多いトラフィックセグメント504のための割当て情報をトランスポートするシナリオが有り得る。割当てセグメント503と関連づけられたトラフィックセグメント504の数は、固定または可変のいずれかであり得る。前者の場合において、トラフィックセグメント504の関連の数は、割当てセグメント503と関連づけられ、複数のトラフィックセグメント504は、実際には、単一のより大きなトラフィックセグメント504として表されることができる。

【0033】複数のトラフィックセグメント504と割当てセグメント503との関連づけは、依然として、1対1の関連づけのように見える。後者の場合において、割当てセグメント503は、その数を明示的に示す必要がある。しかし、その数が与えられると、何らかのプライオリティ(prioriti)アレンジメントにおいて、割当てセグメント503は、それらの資源パラメータを明示的に示すことなしに、全ての関連するトラフィックセグメント504を特定することができる。

【0034】一般に、トラフィックセグメント504は、関連する割当てセグメント503先行しない。割当てセグメント503からトラフィックセグメント504への流れは、ワイヤレス端末103が、割当てセグメント503から割当てをデコードし、かつ関連するトラフィックセグメント504中のトラフィックを受信するように準備するためにかかる時間を反映する。したがって、割当てセグメント503は、関連するトラフィックセグメント504と同じように早い可能性がある。本発明の1つの重要な側面は、トラフィックセグメント中にマルチキャストグループ識別子またはワイヤレス端末識別子をお互いざわさむ必要がないことである。

【0035】図6は、その中にセグメント割当ておよびスケジューリングが使用される本発明の一実施形態を単純化したブロック図の形で示す。以下の例において、2つのトラフィックバッファ606のみが、説明を簡単にするために、示されている。

【0036】基地局101は、全てのワイヤレス端末103の全てのポイントツーポイントトラフィックに対するトラフィック待ち行列ステータス601のテーブルを保持し、全てのマルチキャストトラフィックの待ち行列ステータス602を保持する。基地局スケジューラ603は、何らかの所定のスケジューリングポリシーに基づいて、待ち行列テーブル601および602を周期的にチェックし、トラフィックセグメント割当てを決定する。そして、割当ては、ダウンリンクトラフィックのための604を介して関連する割当てセグメント中でブロードキャストされる。

【0037】割当てられたワイヤレス端末103、例えば、ワイヤレス端末103-1またはワイヤレス端末103-2または割り当てられたマルチキャストグループ、例えばマルチキャストグループ#1のためのダウンリンクトラフィックは、基地局101により、関連するトラフィックセグメントと共に、送信機608により送信される。ダウンリンク送信は、ワイヤレス端末103-1のためのトラフィックバッファ606-1、ワイヤレス端末103-2のためのトラフィックバッファ606-2、またはマルチキャストグループ#1のためのトラフィックバッファ607のいずれかからの送信のためのデータを選択するように制御されている制御可能スイッチングユニット605により行われる。

【0038】ポイントツーポイントトラフィックおよびマルチキャストトラフィックは、柔軟な効率的な方法で、容易に混合されかつスケジューラされ得る。例えば、基地局101がワイヤレス端末103-1のためのトラフィックを送信していると考えられる。特定のマルチキャストグループ#1のためのトラフィックが到着し、これは、高い優先順位を有すると仮定される。基地局101は、マルチキャストグループ#1の識別子をダウンリンクトラフィックセグメントに関連して単に割当て、これにより、多きな待ち時間をもたらすことなしに、資源割り当てを変更する。マルチキャストトラフィックが送信された後、基地局101は、ワイヤレス端末103-1の識別子をブロードキャストし続け、これにより、資源割り当てをワイヤレス端末103-1に変更して戻す。

【0039】図7は、本発明によるワイヤレス端末103のグループ毎マルチキャストメッセージを送信するための基地局101のプロセス中のステップを示すフローチャートである。このプロセスは、ステップ701において、基地局101によりスタートされ、スケジューラ603は、トラフィックデータ、ダウンリンクトラフィックセグメント中の所定のマルチキャストグループに送信することを決定する。そして、ステップ702において、基地局101は、604を介して、ダウンリンクトラフィックセグメントと関連づけられた割当てセグメント中で、マルチキャストグループの識別子を送信する。ステップ703は、ダウンリンクトラフィックセグメント中で、マルチキャストグループのためのトラフィックバッファ、例えば、マルチキャストグループ#1バッファ607からのトラフィックデータの送信を生じさせる。

【0040】図8は、本発明に従って、マルチキャストメッセージの受信を検出するためのワイヤレス端末103のプロセス中のステップを示すフローチャートである。このプロセスは、ステップ801においてスタートし、ワイヤレス端末103は、ダウンリンクトラフィックセグメントのための受信された割当てセグメントをモニタする。そして、ステップ802は、ワイヤレス端末の識別子が割当てセグメント中にあるかどうかを決定するためにテストする。ステップ802におけるテスト結果がイエスである場合、ステップ803は、割当てセグメントと関連づけられたダウンリンクトラフィックセグメントからのトラフィックデータを受信し、かつワイヤレス端末103のための図示しない受信待ち行列中にそれを格納することを、ワイヤレス端末103にさせる。【0041】その後、制御は、ステップ801に戻り、受信プロセスが再スタートされる。ステップ802中のテスト結果がノーである場合、ステップ804は、割当てセグメント中の識別子が、ワイヤレス端末103が属するマルチキャストグループを示すかどうかを決定する

ためにテストする。ステップ804におけるテスト結果がイエスである場合、ステップ805は、割当てセグメントに関連づけられたダウンリンクトラフィックセグメントからのトラフィックデータを受信し、かつ図示しない受信マルチキャスト待ち行列にそれを格納することをワイヤレス端末103にさせる。その後、制御はステップ801に戻り、受信プロセスは再スタートされる。ステップ804におけるテスト結果がノーである場合、制御は、ステップ801に直接戻され、受信プロセスは再スタートされる。

【0042】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、ワイヤレスシステムにおけるマルチキャストの効率的なサポートを提供することができる。

【0043】特許請求の範囲の発明の要件の後に括弧で記載した番号がある場合は、本発明の一実施例の対応関係を示すものであって、本発明の範囲を限定するものと解釈すべきではない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明が好都合に使用され得るワイヤレス多元接続通信システムを示す単純化されたブロック図。

【図2】共通一般制御チャネル上をトランスポートされるマルチキャストページングメッセージを示す図。

【図3】共通一般制御チャネル上をトランスポートされる単純化されたマルチキャストページングメッセージを示す図。

【図4】本発明の説明に有用な割当てセグメントおよび多数のトラフィックセグメントを示す図。

【図5】本発明の説明に有用な割当てセグメントとトラフィックセグメントとの間の所定の関係を示す図。

【図6】その中でセグメント割当ておよびスケジューリングが使用される本発明の一実施形態を示す単純化されたブロック図。

【図7】本発明に従ってマルチキャストメッセージを送信するための基地局のプロセスを示すフローチャート。

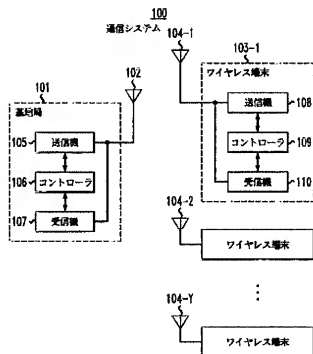
【図8】本発明に従ってマルチキャストメッセージの受信を検出するためのワイヤレス端末のプロセスを示すフローチャート。

【符号の説明】

100 通信システム
101 基地局
103-1, 103-2, 103-Y ワイヤレス端末
105, 108 送信機
106, 109 コントローラ
107, 110 受信機
401 割当てセグメント
402 トラフィックセグメント#1
403 トラフィックセグメント#2
503-1 グループ識別子
503-2 ワイヤレス端末識別子

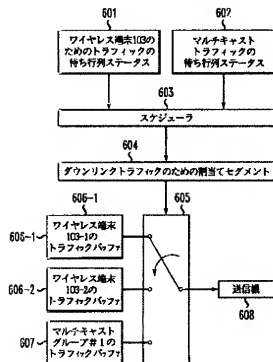
504-1 トラフィックセグメント

【図1】

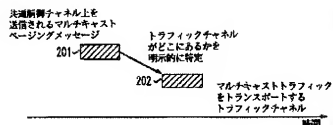


504-2 トラフィックセグメント

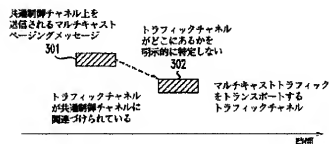
【図6】



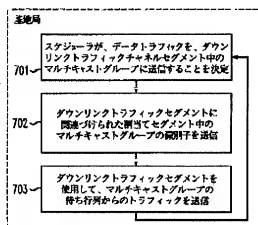
【図2】



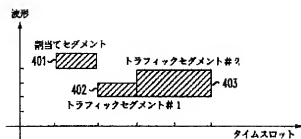
【図3】



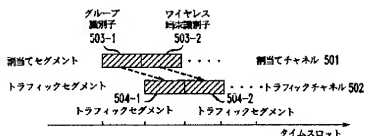
【図7】



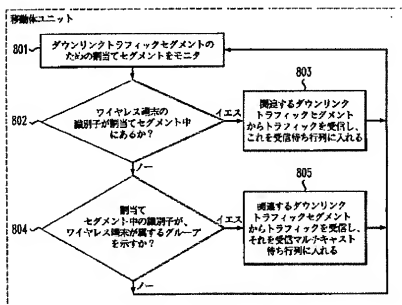
【図4】



【図5】



【図8】



フロントページの続き

(71)出願人 596077259

600 Mountain Avenue,
Murray Hill, New Je
rsey 07974-0636 U. S. A.

(72)発明者 ラジブ ラロイア

アメリカ合衆国、07920 ニュージャージー
州、バスキング リッジ、ソマービル
ロード 455

(72)発明者 ジュンイ リ

アメリカ合衆国、07921 ニュージャージー
州、ベッドミンスター、ウレン レーン
357

(72)発明者 サシアデブ ベンカタ ウッパラ

アメリカ合衆国、07076 ニュージャージー
州、スコッチ プレインズ、スプールズ
ミル レーン 281

F ターム(参考) 5K033 CB06 CB13 DA01 DA19

5K067 AA13 BB02 CC02 CC10 CC14

DD17 EE02 EE10 EE71 HH23

JJ13